

L. RUGGIERO - F. ZUANNI
Dipartimento di Scienza dei Materiali, Università di Lecce
F. CALVANI - P. GUIDO
Lecce

SULLA POSSIBILITÀ DI UTILIZZARE DATI STORICI PER LA CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA DELLA PROVINCIA DI LECCE

RIASSUNTO

Viene analizzata la possibilità di utilizzare, per studi climatici sulla regione, i dati storici di temperatura e umidità relativa, disponibili, per la città di Lecce dal 1875 al 1922.

ABSTRACT

ABOUT THE POSSIBLE UTILIZATION OF HISTORICAL DATA FOR CLIMATIC DESCRIPTION OF THE PROVINCE OF LECCE

The Authors analyse the possible use, for climatic studies in the Province of Lecce, of historical data of temperature and relative humidity, available for the period 1875-1922.

They conclude that mean values for temperature are very satisfactory, whereas for relative humidity both daily and monthly mean values are little satisfactory, particularly in the warm period of the year, from may to september.

Parole chiave: Lecce, clima, dati storici.

Key words: Lecce, climate, historical data.

PREMESSA

Lo studio delle caratteristiche ambientali e delle loro modificazioni conseguenti alle generiche attività umane, ha avuto, recentemente, un notevole impulso.

Lavoro svolto nell'ambito del Progetto Strategico CNR "Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno".

Scopo principale di questo tipo di studi è migliorare la conoscenza dei meccanismi che presiedono ai cambiamenti naturali o indotti delle caratteristiche ambientali stesse, al fine anche di rimediare, per quanto possibile, ai guasti prodotti da interventi effettuati, addirittura senza tener conto delle possibili conseguenze.

Non vi è dubbio che lo studio del clima, soprattutto su scala locale, riveste in questo quadro un'importanza notevole, in particolare quando è possibile effettuare confronti tra le situazioni correnti e quelle di periodi antecedenti, ad esempio, all'insediamento, nelle zone studiate, di complessi industriali o al notevole ampliamento delle aree urbane.

Grande importanza assume, allora, la raccolta e l'analisi di eventuali serie storiche di dati meteorologici.

L'utilizzazione di questi dati, d'altro canto, fa sorgere immediatamente alcuni problemi circa la loro attendibilità e la loro correlabilità, con dati dello stesso tipo, ma raccolti in tempi più recenti e con strumentazione inevitabilmente diversa.

Questo lavoro è fatto per valutare il grado di utilizzazione di un notevole complesso di dati climatici relativi alla città di Lecce, raccolti da diversi enti dal 1874. È particolarmente interessante il recupero della raccolta che va dal 1874 al 1922 perché curata da un solo responsabile.

DATI DISPONIBILI PER LA CITTÀ DI LECCE

Nel 1874 venne realizzato da C. De Giorgi l'Osservatorio Meteorico di Lecce il cui funzionamento fu ininterrotto fino al 1914 e subì alcune interruzioni tra il 1915 ed il 1922, anno in cui, con la morte del De Giorgi, cessò definitivamente di funzionare.

Il complesso dei dati disponibili è contenuto, oltre che nelle pubblicazioni dello stesso De Giorgi, nei quaderni originali contenenti le letture giornaliere ed orarie dei vari strumenti ed un certo numero di raccolte di diagrammi strumentali originali, purtroppo non tutti rintracciati.

L'osservatorio, posto nell'abitato, aveva le coordinate geografiche: Lat. 40° 20' 54" N; Long. 5° 43' E da M. Mario; altezza slm 71 m, ed era dotato della seguente strumentazione: barometro Deleuil, barografo Richard, termometro centigrado, termografi a max e min, termografo registratore Richard, psicrometro a ventilatore, igrometro registratore Richard, pluviometro, pluviografo Palazzo, anemografo Parnisetti, eliofanometro, sismografo De Giorgi, sismoscopio Agamennone, tronometro Bertelli-De Rossi.

L'osservatorio era inserito nella rete nazionale e la strumentazione confrontata con quella dell'Ufficio centrale di meteorologia.

ANALISI DEI DATI

Sono stati presi in esame, preliminarmente e per il particolare interesse che presentano i dati dei 2 parametri temperatura e umidità relativa.

Per il primo sono disponibili giornalmente le registrazioni alle ore 9 e 21, e quelle delle temp. max e min; per il secondo le annotazioni riguardano i valori delle ore 9, 15, 21.

De Giorgi ha calcolato la temp. media giornaliera e mensile riportata nei suoi lavori riassuntivi usando i 4 valori su menzionati.

Una prima verifica è stata fatta sui dati di temperatura della stazione della Facoltà di Scienze di Lecce relativamente al 1980: le medie calcolate con 24 letture orarie, 12 letture (ogni 2 ore) e 8 letture (ogni 3 ore) differiscono di meno di 1°C.

Una seconda verifica è stata fatta ancora per il parametro temperatura sui dati da aprile 1975 ad agosto 1982 relativi ad una stazione dell'Ispettorato Agrario posta a circa 1 Km in linea d'aria dalla stazione della Facoltà in ambiente con le stesse caratteristiche.

Le medie giornaliere su 8 rilevazioni presentano per il 99,2% dei casi uno scarto $\leq 1^\circ\text{C}$ (vedi tab. 1) rispetto alle medie calcolate secondo De Giorgi (ore 9, 21, max e min).

In tab. 2 sono riportate le temperature medie mensili calcolate da 8 letture, da 4 letture e le loro differenze che risultano costantemente $\leq 0.5^\circ\text{C}$

Questa verifica ci consente di utilizzare tutti i dati di temp. riportati dal De Giorgi per il periodo 1874-1922.

In tab. 3 sono presentati i valori diurni medi mensili di temp. giornaliera confrontati con i valori "diurni" già introdotti da alcuni di noi in un precedente lavoro¹ dimostrando la necessità di considerare tale parametro in alcune applicazioni. Si definiscono valori "diurni" quelli calcolati nell'arco di tempo tra le ore 6 e le 18 e si è accertato che la media fatta con 12 dati (1 ogni ora) è identica,

¹ (F. CALVANI, P. GUIDO, L. RUGGIERO, F. ZUANNI - Esame preliminare dei dati meteorologici della città di Lecce e del circondario - Valutazione della loro attendibilità in previsione di utilizzazione per il calcolo di dati di irraggiamento e per l'analisi dell'evoluzione del clima nel periodo 1974-1982. Report 8.10.1983).

entro gli errori strumentali, a quella determinata con 6 dati (1 ogni due ore).

Per quanto riguarda l'umid. rel. media giornaliera, da cui sono state ricavate le medie mensili, il De Giorgi la calcola dalle letture effettuate alle ore 9, 15, 21.

Una prima verifica sui dati della stazione della Facoltà di Scienze sulle 3 osservazioni (dati osservati alle ore 9, 15, 21) è sempre inferiore a quella media calcolata su 24, 12 o 8 osservazioni giornaliere.

Nella tab. 4 sono riportati i valori medi mensili relativi alla stazione di Arnesano per il periodo aprile 1975-febbraio 1982, ricavato da 8 letture (ogni 3 ore), 3 letture (9, 15, 21) e le differenze tra le due medie.

Si rileva che nel periodo "freddo" (ottobre-marzo) gli scostamenti dei valori tra le 2 metodiche di calcolo della media sono piccoli mentre nel periodo "caldo" (aprile-settembre) sono nettamente più alti.

Questa verifica ci suggerisce di utilizzare i dati medi mensili, rintracciati negli archivi storici, del parametro umid. rel. con molta prudenza nel formulare indicazioni sullo stato del clima tenendo conto dei valori sempre più bassi del reale e variabili con le stagioni.

Nella tab. 5 sono riportati i valori medi mensili dell'umidità rel. calcolata dalle medie giornaliere e "diurne" e le differenze.

Nella tab. 6 compare il confronto tra le medie su 3 rilevazioni (9, 15, 21), i valori "diurni" e gli scostamenti. Si rileva che i valori medi "diurni" sono sempre inferiori a quelli (9, 15, 21) di poco nel periodo freddo, in modo netto in quello caldo.

Si evidenzia pertanto che i dati medi mensili dell'umidità relativa, calcolata con le osservazioni delle ore 9, 15, 21, non possono fornire informazioni accurate sui valori medi mensili per tutti i mesi dell'anno né per il riferimento giornaliero né per quello "diurno".

CONCLUSIONI

Questa analisi su un periodo breve ma sufficientemente significativo indica che i valori medi di temperatura reperiti negli archivi sono molto soddisfacenti mentre i valori medi di umidità relativa, sia giornalieri che mensili, sono poco soddisfacenti specialmente per il periodo caldo dell'anno da maggio a settembre.

Tab. 1 - Arnesano - Temperatura - Elenco delle giornate nelle quali la differenza tra la media giornaliera su 8 letture (I colonna) e su 4 letture (9, 21, max, min) è maggiore di 1°C.

02.05.75	17.0	15.9	1.1
16.05.75	17.6	16.5	1.1
30.11.75	9.3	7.5	1.8
21.12.75	6.2	5.0	1.2
19.01.76	3.9	2.8	1.2
11.06.76	19.9	18.8	1.2
08.08.76	21.1	19.1	1.9
24.11.76	6.5	5.4	1.1
08.12.76	14.1	12.8	1.4
09.01.77	7.6	6.3	1.3
25.02.77	12.8	11.4	1.4
26.02.77	10.0	8.9	1.1
17.08.77	25.0	23.4	1.6
28.08.77	24.9	23.8	1.1
10.09.77	20.8	19.3	1.5
03.10.77	17.9	16.8	1.1
12.12.77	9.5	8.4	1.1
16.12.77	8.1	6.9	1.3
26.12.77	11.2	9.8	1.4
28.12.77	12.0	10.8	1.3
12.05.78	11.3	10.1	1.1
28.07.78	25.0	23.9	1.1
29.11.78	7.6	6.3	1.4
09.01.79	6.8	5.5	1.3
26.01.79	10.5	9.3	1.3
22.02.79	5.8	4.5	1.3
03.04.79	12.9	10.5	2.4
13.05.79	18.8	17.3	1.5
31.05.79	21.3	20.0	1.3
27.07.79	23.9	21.3	2.7
25.11.79	12.5	11.1	1.4
01.01.80	5.3	4.1	1.2
06.07.80	24.6	23.5	1.1
29.01.81	3.3	2.1	1.2
07.02.81	8.7	7.1	1.6
16.12.81	12.1	10.8	1.4
25.03.82	6.3	5.1	1.1

Tab. 2 - Arnesano - Medie mensili di temperatura
 I colonna: da medie giornaliere su 8 valori
 II colonna: da medie giornaliere su 4 valori
 III colonna: differenze

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
gennaio		6,8 6,7 0,1	9,6 9,6 0,0	8,7 8,8 0,0	7,7 7,8 -0,2	7,4 7,6 -0,2	6,5 6,5 0,0	7,9 8,0 -0,1
febbraio		8,9 9,0 -0,1		9,6 9,8 -0,2	10,0 10,2 -0,2	8,3 8,5 -0,2	8,0 8,0 0,0	6,0 6,2 -0,2
marzo		9,7 9,8 -0,1	12,3 12,6 -0,3	11,3 11,4 -0,2	12,0 12,1 -0,2	10,1 10,3 -0,2	12,4	9,2 9,2 0,0
aprile	13,5 13,6 -0,1	12,7 13,1 -0,3	13,4 13,5 -0,1	13,1 13,4 -0,3	12,9 13,0 -0,2		13,6 14,0 -0,3	
maggio	18,3 18,4 -0,2	17,8 17,8 0,0		17,0 17,1 -0,1	17,9 18,1 -0,2		17,1 17,1 0,0	16,7 16,7 0,0
giugno	21,2 21,2 -0,1	21,7 21,5 0,2		22,6 22,6 0,0	22,9 23,2 -0,4	21,1 20,9 0,1	23,0 22,8 0,2	24,1 24,2 -0,1
luglio	23,8 23,8 0,0	23,3 23,5 -0,2	25,4 25,4 0,0	24,2 24,0 0,2	24,2 24,2 0,1	24,3 24,4 -0,1	23,6 23,7 -0,1	25,2 25,5 -0,2
agosto	23,6 23,8 -0,2	21,3 21,6 -0,3	24,2 24,2 0,0	23,4 23,6 -0,2	23,3 23,5 -0,2	25,2 25,6 -0,4	24,4 24,6 -0,2	24,6 24,7 -0,1
settembre	22,0 22,4 -0,4	19,0 19,5 -0,5	20,2 20,3 -0,1	19,3 19,5 -0,2	19,9 20,4 -0,5	21,1 21,7 -0,5	20,8 21,2 -0,4	
ottobre	16,7 17,1 -0,5	17,5 18,0 -0,5	16,1 16,5 -0,4	16,3 16,5 -0,2	17,5 17,8 -0,3	17,0 17,3 -0,3		
novembre	10,8 11,0 -0,2	12,4 12,7 -0,3	13,6 14,0 -0,3	10,0 10,2 -0,3	12,8 13,0 -0,2	13,1 13,4 -0,3		
dicembre	9,0 9,0 0,0	9,9 9,7 0,2	8,7 8,7 0,0	11,2 11,4 -0,2	10,8 10,9 -0,1	8,0 8,3 -0,3	9,8 9,6 0,2	

Tab. 3 - Arnesano - Medie mensili di temperatura giornaliera e “diurne”
 I colonna: da medie giornaliera su 8 valori
 II colonna: “diurne” nell'intervallo 6 / 18
 III colonna: differenze

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
gennaio		6,8 9,2 -2,4	9,6 11,6 -2,0	8,7 10,4 -1,7	7,7 9,1 -1,4	7,4 9,5 -2,1	6,5 7,9 -1,4	7,9 10,1 -2,2
febbraio		8,9 10,9 -2,0	14,2	9,6 11,6 -2,1	10,0 11,7 -1,6	8,3 11,2 -3,0	8,0 10,1 -2,1	6,0 8,6 -2,6
marzo		9,7 12,4 -2,7	12,3 15,1 -2,8	11,3 13,3 -2,0	12,0 14,4 -2,5	10,1 12,6 -2,6	15,6	9,2 12,5 -3,3
aprile	13,5 16,2 -2,7	12,7 15,5 -2,8	13,4 16,5 -3,1	13,1 15,5 -2,4	12,9 15,7 -2,9		13,6 17,5 -3,9	
maggio	18,3 21,5 -3,2	17,8 20,6 -2,8	22,4	17,0 19,8 -2,8	17,9 21,9 -4,0		17,1 21,5 -4,4	16,7 20,2 -3,5
giugno	21,2 24,1 -2,9	21,7 24,8 -3,1		22,6 26,3 -3,8	22,9 26,6 -3,8	21,1 24,9 -3,9	23,0 27,4 -4,4	24,1 28,4 -4,1
luglio	23,8 26,3 -2,5	23,3 26,8 -3,5	25,4 28,6 -3,2	24,2 28,1 -3,9	24,2 27,9 -3,6	24,3 28,3 -4,0	23,6 27,2 -3,6	25,2 29,0 -3,8
agosto	23,6 26,1 -2,5	21,3 24,3 -3,1	24,2 27,8 -3,6	23,4 28,0 -4,6	23,3 26,8 -3,5	25,2 29,0 -3,9	24,4 27,6 -3,3	24,6 28,5 -3,8
settembre	22,0 25,2 -3,2	19,0 22,4 -3,5	20,2 22,8 -2,6	19,3 22,6 -3,3	19,9 23,5 -3,6	21,1 25,2 -4,1	20,8 24,9 -4,2	
ottobre	16,7 19,4 -2,7	17,5 20,0 -2,5	16,1 19,1 -3,0	16,3 18,5 -2,2	17,5 19,9 -2,4	17,0 19,6 -2,6		
novembre	10,8 13,0 -2,2	12,4 14,2 -1,8	13,6 15,6 -1,9	10,0 12,8 -2,8	12,8 14,8 -2,0	13,1 14,8 -1,8	9,8 11,3 -1,5	
dicembre	9,0 10,9 -1,9	9,9 12,0 -2,1	8,7 10,7 -2,0	11,2 12,8 -1,5	10,8 12,5 -1,8	8,0 10,0 -2,0		

Tab. 4 - Arnesano - Medie mensili di umidità relativa
 I colonna: da medie giornaliere su 8 valori
 II colonna: da medie giornaliere su 3 valori (9, 15, 21)
 III colonna: differenze

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
gennaio		82 80 3	84 82 3	83 82 2	88 86 2	89 87 2	74 70 4	84 81 3
febbraio		85 82 3	80		88 85 3	86 82 4	85 83 3	77 73 4
marzo		84 80 4	81 76 5	80 75 5	86 81 5	83 77 6	83 78 5	
aprile	70 63 7	82 77 6	76 68 8	83 78 5	82 74 7		76 68 7	
maggio	73 66 7	81 76 5	66	80 74 6	74 65 8		68 59 9	
giugno	67 57 10	76 70 7		68 59 9	75 67 9	68 60 8	63 54 10	
luglio	67 58 9	81 74 7	73 65 9	66 56 10	71 61 10	64 54 10	63 53 10	
agosto	74 66 8	82 74 8	78 71 7	74 65 9	78 71 7	70 60 10	72 64 7	
settembre	80 74 6	79 69 9	84 78 6	82 72 10	83 77 6	77 68 9	79 71 7	
ottobre	82 78 4	89 85 4	91 87 4	86 82 4	88 85 3	85 79 5		
novembre	87 86 1	87 86 1	88 84 3	90 89 1	92 90 2	90 89 1		
dicembre	87 86 1	86 85 2	84 82 2	90 89 1	90 88 1	85 83 2	79 74 4	

Tab. 5 - Arnesano - Medie mensili di umidità relativa
 I colonna: da medie giornaliere su 8 valori
 II colonna: “diurna” intervallo 6 / 18
 III colonna: differenze

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
gennaio		82 76 7	84 78 6	83 79 4	88 84 4	89 83 5	74 68 6	84 75 9
febbraio		85 79 7			88 82 6	86 77 8	85 79 6	77 68 9
marzo		84 76 8	81 70 11	80 72 8	86 77 9	83 77 6	83 74 9	
aprile	70 56 14	82 72 10	76 63 13	83 73 10	82 70 12		76 63 13	
maggio	73 58 14	81 69 11		80 68 12	74 57 17		68 52 17	
giugno	67 52 14	76 62 14		68 50 19	75 59 17	68 51 17	63 45 19	
luglio	67 56 11	81 67 14	73 58 15	66 47 19	71 53 18	64 47 17	63 46 17	
agosto	74 60 14	82 69 13	78 64 15	74 58 16	78 65 14	70 52 18	72 57 15	
settembre	80 66 14	79 63 13	84 74 10	82 69 13	83 70 12	77 61 15	79 65 13	
ottobre	82 73 9	89 81 8	91 83 8	86 79 7	88 82 7	85 75 9		
novembre	87 82 5	87 82 4	88 80 7	90 85 5	92 87 5	90 86 4		
dicembre	87 84 4	86 81 5	84 78 6	90 86 4	90 85 5	85 80 6	79 71 8	

Tab. 6 - Arnesano - Medie mensili di umidità relativa
 I colonna: da medie giornaliere sui valori delle ore 9, 15, 21
 II colonna: “diurna” intervallo 6 / 18
 III colonna: differenze

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
gennaio		80 76 4	82 78 3	82 79 3	86 84 2	87 83 3	70 68 3	81 75 5
febbraio		82 79 3	80		85 82 3	82 77 4	83 79 3	73 68 5
marzo		80 76 4	76 70 6	75 72 3	81 77 4	77 77 5	78 74 4	
aprile	33 56 7	77 72 5	68 63 5	78 73 5	74 70 5		68 63 6	
maggio	36 58 7	76 69 6	66	74 68 6	65 57 8		59 52 7	
giugno	57 52 5	70 62 8		59 50 9	67 59 8	60 51 9	54 45 9	
luglio	58 56 2	74 67 7	65 58 7	56 47 9	61 53 8	54 47 7	53 46 7	
agosto	66 60 6	74 69 6	71 64 7	65 58 7	71 65 7	60 52 8	64 57 8	
settembre	74 66 8	69 63 6	78 74 4	72 69 3	77 70 6	68 61 6	71 65 6	
ottobre	78 73 5	85 81 4	87 83 4	82 79 3	85 82 4	79 75 4		
novembre	86 82 3	86 82 3	84 80 4	89 85 4	90 87 3	89 86 3		
dicembre	86 84 2	85 81 4	82 78 4	89 86 3	88 85 4	83 80 4	74 71 4	